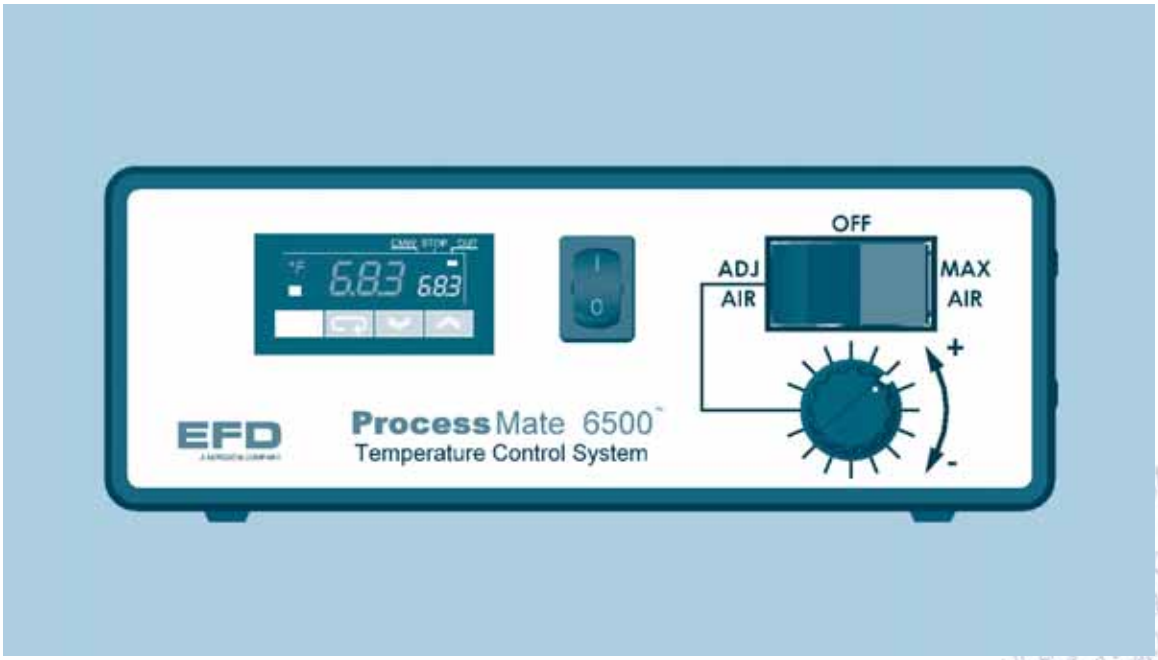
ProcessMate™ 6500
温度調節器
取扱説明書



EFDの取扱説明書pdfファイルは、www.nordsonefd.jpからダウンロードできます。

Nordson
EFD

www.nordsonefd.jp japan@nordsonefd.com Tel: 03-5762-2760 Fax: 03-5762-2737
ノードソンEFDは、世界中で液剤塗布装置の販売・サービスを行なっております。

はじめに

この度は、ノードソンEFDのProcessMate 6500温度調節器をご購入いただきましてありがとうございました。本取扱説明書は、ProcessMate 6500温度調節器のご使用方法についてご説明します。

装置の制御や機能について正しくご理解いただくために、取扱説明書の内容を良くご確認ください。ノードソンEFDの30年以上に及ぶ工業用温度調節器塗布の経験に基づいたさまざまな情報が記載されておりますので、あわせてご参照くださいますようお願いいたします。

よくあるご質問については、当取扱説明書に説明されていますが、サポートが必要な場合はノードソンEFDへご連絡ください。

ノードソン株式会社 EFDビジネスグループ

電話 : 03-5762-2760

japan@nordsonefd.com

www.nordsonefd.jp

アジア：+86 (21) 3866 9006.

ヨーロッパ：+44 (0) 1582 666334

米国内：800-556-3484 (東部時間 8:30am～5:30pm)

その他の地域：+1-401-431-7000

ノードソンNordson EFDのお約束

この度は当社製品をご購入くださいまして、誠にありがとうございます。ノードソンEFDの社員全員が、お客様にご満足いただけるよう最善の努力を尽くす所存です。

もし当社の装置やサポートにご満足いただけない場合は、是非直接私までお電話 （米国外からは +1-401-431-7000、米国内からは 800-556-3483）、もしくは E-mail（jeff.pembroke@nordsonefd.com）にてご連絡ください。どのような問題も、ご満足いただけるまで解決にあたる所存です。

ノードソンEFDの製品をお選びいただきましたことを、心から感謝いたします。

代表取締役社長

Jeff Pembroke

Jeff Pembroke, President

もくじ

安全に関する手引き. 4-5

仕様. 6

分解図 / 部品リスト 7

ご使用にあたって 8-9

各部の名称と機能. 10-11
機能と操作：前面パネルおよび背面パネル 10
前面パネル デジタルディスプレー. 11

機種. 12

保守管理 13

よくあるご質問 14

トラブルシューティング. 15

保証とサポート . . . . . 裏表紙

本マニュアルは、特にEFD ProcessMateの購入者およびユーザーの使用目的として作成されたものであり、いかなる形態での複製も禁止します。

安全に関する手引きをよく読んでください

特定の作業あるいは機器に関する注意事項、指示については、それぞれの該当箇所に記載されていますので、そちらもよくお読みください。

有資格者による操作

製品の保有者には、ノードソンEFDの装置の据付、操作、修理が必ず有資格者によって行われることを確認する責任があります。

有資格者とは、担当する業務を安全に執り行なう訓練を受けた従業員や契約業者を指し、関連する安全規則や規制に関する知識があり、その業務を執り行なう上で身体的に支障のない人をさします。

対象使用方法

同梱されている資料に記載されている方法でご使用ください。それ以外の方法での使用の場合には、作業員の怪我、物的損害の危険性があります。

想定されていない使用は下記のものが含まれます。

- 適合しない液剤の使用
- ノードソンEFDで推奨していない改造
- 安全ガードやインターロックを取り除く、あるいは回避して接続する
- 適合しない、あるいは、損傷した部品の使用
- ノードソンEFDで推奨していない補助装置の使用
- 最大定格を超えた状況での装置の操作

規制と認可

全ての装置が、使用される環境において定格で認可されたものであるかご確認ください。据付、操作、修理の方法がこの取扱説明書で説明している方法と違う場合、装置に与えられている認可内容は無効となります。

作業者の安全のための注意

怪我を避けるため、以下の注意事項を守ってください。

- 資格を持たない方は、操作や修理を行なわないでください。
- 常に、安全ガード、扉、カバーには傷がなく、自動インターロックが適正に作動するか確認してください。そうでない場合は、ご使用を避けてください。また、安全装置を取り除いたり、回避して接続しないでください。
- 少しでも電気ショックを受けた場合は、全ての電気装置をすぐに停止してください。原因 が特定し、解決されない限り、装置を起動しないでください。
- ご使用になる液剤は全て液剤安全データシート（MSDS）を入手して内容をお読みください。液剤の安全な取扱と使用方法については、液剤の製造元の指示に従い、作業員用の推奨保護装置をご使用ください。
- 作業現場には、目に見えにくく、完全に排除することのできない危険があります。怪我防止のため、これらの危険を認識してください。たとえば、表面温度が高いもの、鋭利な先端を持つもの、または、高エネルギーの電気回路や稼働部品を囲ったり、ガードできないものなどがありますので、ご注意ください。
- この装置は室内使用専用です。
- 電源アダプターは装置に付属のものをお使いください。ご購入の際はノードソンEFDまでお問い合わせください。

www.nordsonefd.jp japan@nordsonefd.com Tel: 03-5762-2760 Fax: 03-5762-2737
ノードソンEFDは、世界中で液剤塗布装置の販売・サービスを行なっております。

防火

火災や爆発防止のため、下記の注意事項を守ってください。

- 静電スパークやアーク放電に気づいたら、直ちに装置の運転を停止してください。原因が特定あるいは解決されない限り、装置を始動させないでください。
- 引火性の液剤を使用または保管している場所での喫煙、溶接、研磨、火の使用はしないでください。
- 揮発性粒子やガスが危険レベルまでの濃度にならないよう適正な換気を行なってください。地域の規定や、液剤のMSDSの指示に従ってください。
- 可燃性液剤を使用中に、作動中の電気回路を切断しないでください。火花が発生しないよう、先にスイッチを切ってから電源を切ってください。
- 非常停止ボタン、シャットオフバルブ、消火器の保管されている場所をご確認ください。
- 取扱説明書に記載してある通りに、装置を清掃、メンテナンス、テスト、修理を行ってください。
- 必ず、本装置用に指定されている交換部品を使用してください。詳細につきましては、ノードソンEFDにお問い合わせください。

誤作動時の対応

もしシステムやシステムのいずれかの装置が誤作動を起こした場合は、直ちにシステムを停止し、以下の手順に従ってください。

- システムの電源を切り、ロックアウトしてください。
- 誤作動の原因を特定し、システムを再始動する前に問題を是正してください。

廃棄

装置や液剤の廃棄方法は、地域の規制に従ってください。

中国RoHS有害物質宣言 (China RoHS Hazardous Material Declaration)

部品名	有毒・有害物質と元素					
	鉛 (Pb)	水銀 (Hg)	カドミウム (Cd)	六価クロム (Cr6)	多臭素化ビフェニル (PBB)	ポリ臭素化ジフェニルエーテル (PBDE)
外部電気接続	**X**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

0: この部品の均質物質が含む有毒・有害物質が、EIP-A、EIP-B、EIP-Cのカテゴリーにおいて、SJ/T11363-2006に定める制限量未満であ ることを意味します。

X: この部品の均質物質が含む有毒・有害物質が、EIP-A、EIP-B、EIP-Cのカテゴリーにおいて、SJ/T11363-2006に定める制限量以上であ ることを意味します。

仕様

寸法 ： 18.9cm（W）x 7.1cm（H）x 15.9cm（D）

重量 ： 1.0 kg

電源 ： ACアダプター
入力 ： AC100-240V ±10% 0.6A 50/60Hz
出力 ： DC 出力 24V 最大1.04 A

電源要件 ： DC24V 最大1.04 A

入力エアー要件 ： *40〜110psi （0.28〜0.75MPa/2.8〜7.5bar）

***警告 ：** 110psi（0.75MPa/7.5 bar）を超えないようにしてください。装置損傷のおそれがあります。

エアー使用量 ： 最大85ℓ /分（3CFM）。詳細はP11をご参照ください。

温度調節 ：10〜40±0.1°C

使用環境条件：

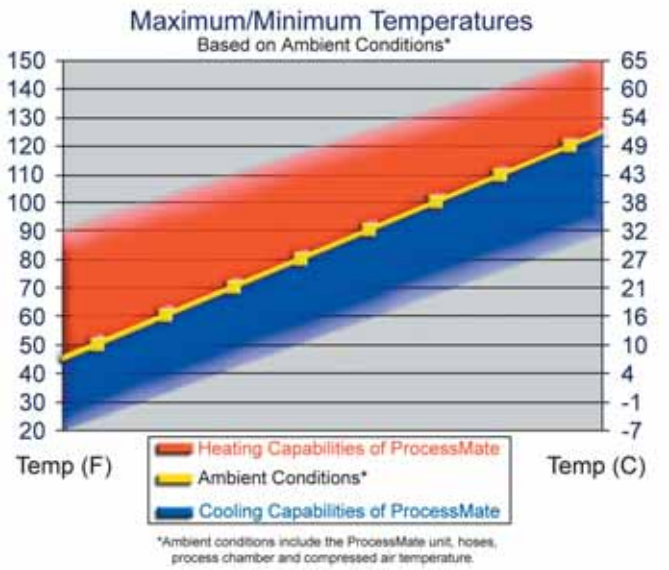
温度 ： -10ºC〜55ºC

湿度 ： 相対湿度85%30ºC時、結露なきこと

標高 ： 2000メートル 以下

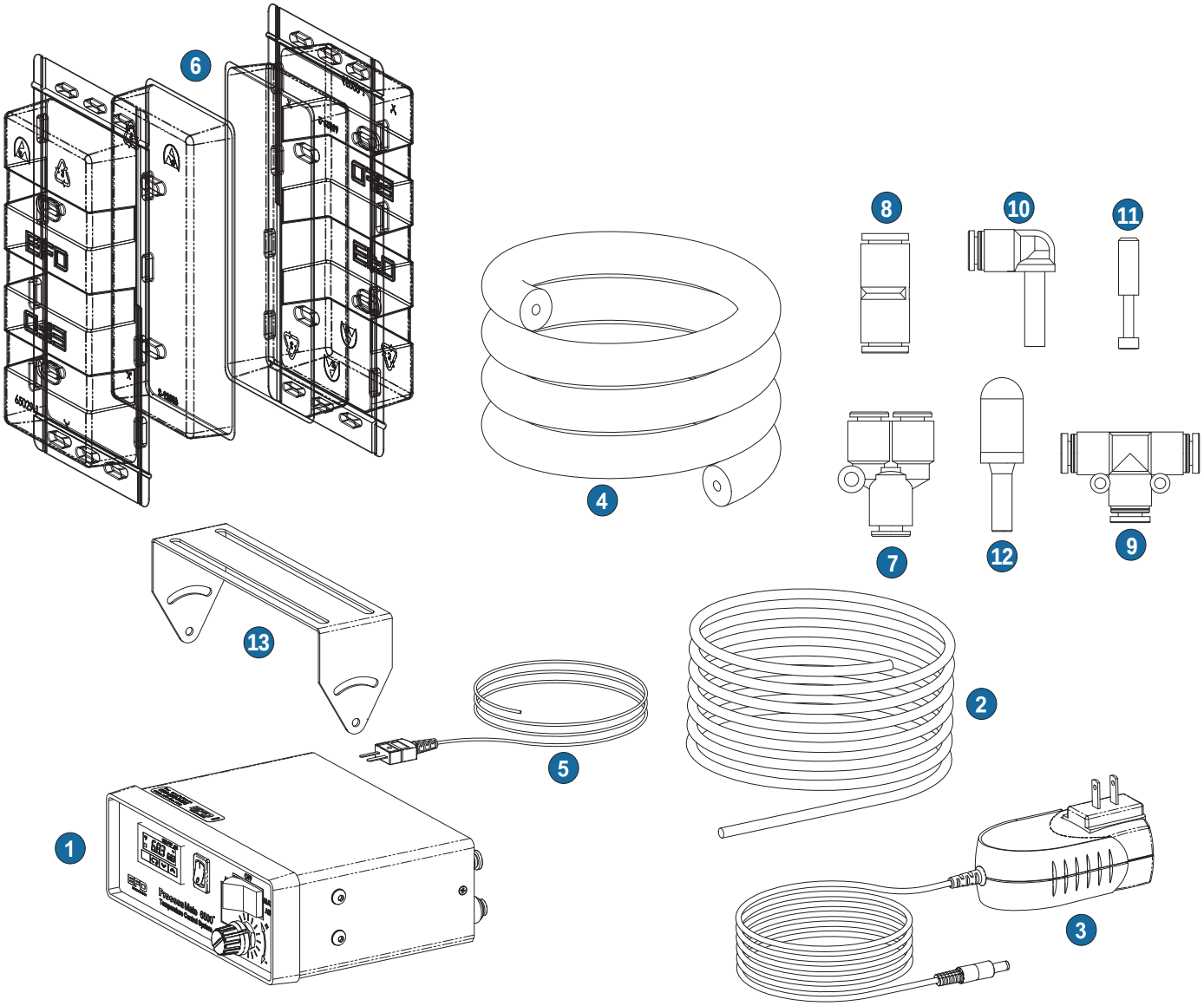
通常の作業環境温度において、ProcessMate 6500は、チャンバー内温度を10〜40±0.1°C に維持することができます。通常の作業環境温度とは、15〜27ºCの範囲内です。ProcessMate 6500は、上記温度の範囲外でも、効果的に作動しますが、仕様通りの最高温度および最低温度を装置が維持できない可能性があります。

注意 ： 仕様と技術的詳細は予告なく変更する場合があります。



www.nordsonefd.jp japan@nordsonefd.com Tel: 03-5762-2760 Fax: 03-5762-2737
ノードソンEFDは、世界中で液剤塗布装置の販売・サービスを行なっております。

分解図/部品リスト



部品リスト

パーツ番号	部品名	数量	パーツ番号	部品名	数量
1. 7020341	6500コントローラー	(1)	8. 7020373	6mm ストレートプッシュイン継手	(1)
2. 7002004	ウレタンチューブ青 6 mm（外径）	36.8cm（長さ）	9. 7020375	6mm T字プッシュイン継手	(1)
3. 7015199	ユニバーサル電源アダプター	(1)	10. 7020377	6mm L字プッシュイン継手	(2)
4. 7020364	断熱材 1/4(内径) x 3/8”（厚み）x	15.2cm（長さ）	11. 7022208	6mm プッシュインプラグ	(2)
5. 7020366	熱電対、K型	(1)	12. 7020356	6mm プッシュインマフラー	(3)
6. 7020368	温調チャンバー	(1)	13. 7020800	ピボットブラケット	(1)
7. 7020371	6mmY字プッシュイン継手	(1)			

開梱／保証登録

1

- ProcessMateに同梱されているチェックリストを使用し、梱包品が揃っているか確認してください。チェックリストの内容と一致しない場合は、すぐにノードソンEFDまでお問い合わせください。
- 1年間保証が受けられます。www.efd-inc.com/warranty/one で保証登録を行ってください。

電源の接続

2

- 電源プラグを電源に接続します。本製品は、米国仕様のプラグと、3種類の国際規格プラグが同梱されています。使用する地域の仕様に適合したプラグを選択してください。
- ProcessMateの背面に、電源コードを接続してください。
- 電源コードを、コンセントに接続してください。

エアー供給源の接続

3

注意 ： 製品保証を受けるためには、清浄で乾燥した圧縮エアーを供給できる設備が必要です。エアーがフィルタリングされていない場合は、EFDの5ミクロンフィルターレギュレーター（パーツ番号7016547）をご注文ください。

- 6mmエアー入力チューブの一端を、ProcessMate背面の入力継手に差し込みます。
- 入力チューブのもう一端を、工場設備の圧縮エアー供給源に接続します。
- エアー供給源を、最小80psi （5.5bar/0.55MPa）～最大100psi (6.9bar/0.69MPa）の範囲に設定してください。
- 110psi（0.75MPa/7.5bar）を超えないようにしてください。装置損傷のおそれがあります。

www.nordsonefd.jp japan@nordsonefd.com Tel: 03-5762-2760 Fax: 03-5762-2737
ノードソンEFDは、世界中で液剤塗布装置の販売・サービスを行なっております。

熱電対の接続

4

- ProcessMateコントローラーの背面パネルに、K型の熱電対のリード線を差し込みます。
- リード線のもう片方を、加熱／冷却対象物に接続します。

  *オプション ： 熱電対をどちらかのエアーチューブと一緒に、断熱材の中を通すこともできます。詳細は、下記の説明をご確認ください。

注意 ： 必要に応じて熱電対の延長用リード線をご使用ください。多様なメーカーがさまざまな長さのものを提供していますが、PROCESSMATEに使用できるのは、K型のみです。K型以外のものを使用すると、誤った温度が表示されます。

エアーラインの接続

5

- 断熱材を冷風用エアーチューブにかぶせてください。
- 断熱材を熱風用エアーチューブにかぶせてください。

  *オプション：熱電対をどちらかのエアーチューブと一緒に、断熱材の中を通すこともできます。
- 冷風側継手に冷風用エアーチューブを差し込んでください。
- 熱風側継手に熱風用エアーチューブを差し込んでください。

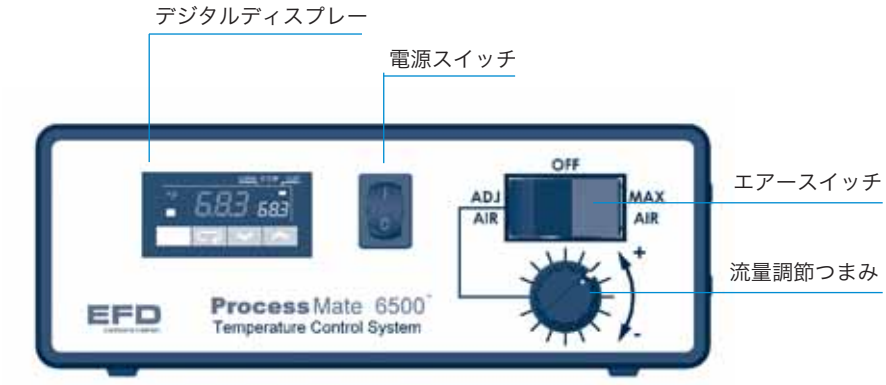
排気マフラーの接続

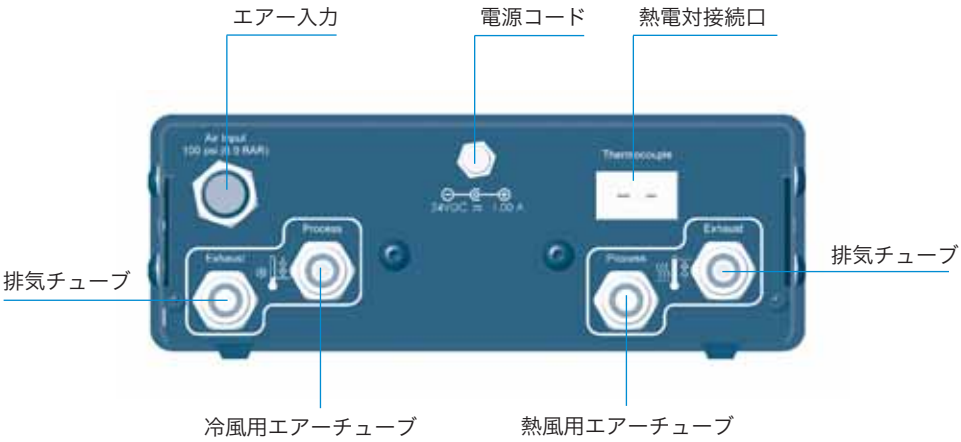
6

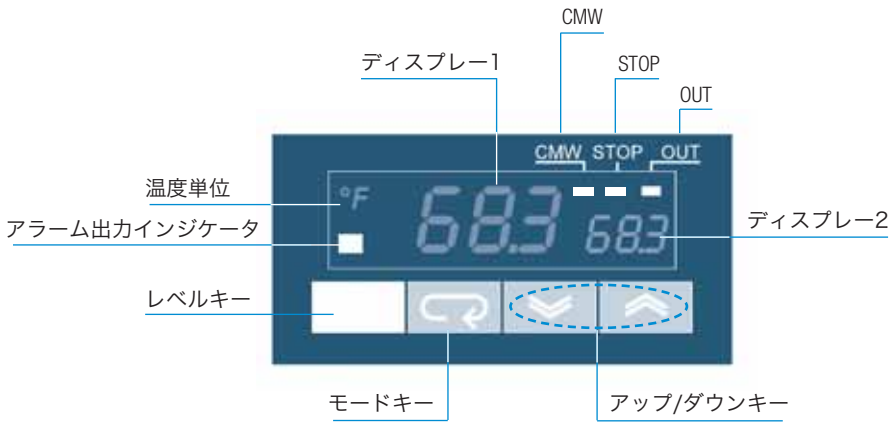
- 冷風および熱風のエアーチューブに、マフラーをそれぞれ差し込みます。

注意 ： マフラーをつけずに、離れた位置にある排気口を使用する際には、延長用チューブをご用意ください。

機能と操作：前面パネルおよび背面パネル







www.nordsonefd.jp japan@nordsonefd.com Tel: 03-5762-2760 Fax: 03-5762-2737
ノードソンEFDは、世界中で液剤塗布装置の販売・サービスを行なっております。

デジタルディスプレー

レベルキー コントローラーの高度な機能を利用するために使用します。（装置に同梱されているマニュアルをご参照ください）。

モードキー 温度調節器の高度な機能を利用するために使用します。（装置に同梱されているマニュアルをご参照ください）。

ディスプレー1 熱電対で測定した実際の温度を表示 。

ディスプレー2 温度設定

アップ/ダウンキー ディスプレー2に表示されている温度設定値を変更するために、このキーを使用します。

アラームインジケータ (A1) アラームインジケータランプー装置が工程に冷風を加えている間は、これが点灯します。

CMW 通信による書き込み許可／不許可を示すインジケータランプ。

STOP 制御停止インジケータ。

OUT 制御出力第1および第2インジケータ。

高度な機能（ProcessMateでは使用しません。）

温度表示を摂氏（℃）から華氏（F）へ変更するには

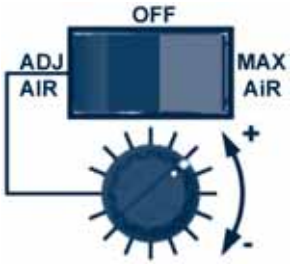
- 3秒間、レベルキーを押し続けてください。[Cn-t]が表示されます。
- モードキーを押すと[d-u]が表示されます。
- 摂氏から華氏、または華氏から摂氏に変更するには上矢印キーを押してください。
- 3秒間、レベルキーを押し続けると、温度表示に戻ります。

エアー設定

OFF（中央） 装置を流れるエアーをすべて停止します

MAX Air（右） 装置を流れるエアー流量を最大にします（約3CFMまたは85LPM）。 また、加熱または冷却を最大限にします。必要な温度に近づいたら、「ADJ AIR」設定を使用してください。

ADJ Air（左） エアー設定を用いて、エアー流量を正確に制御します。つまみに表 示された+/ーに従って、エアーの流量を調整することができます。設定温度を維持するには、つまみは必要最低量に設定してください。



機種

ProcessMateは、ニーズに応じたいくつかのセットアップが可能です。各セットアップに必要な機材はそれぞれ付属されています。

タイプA

加熱／冷却の両方が必要なアプリケーション用。（環境温度が設備や装置の必要とする温度の上下に振れるような場合に使用します。）

タイプB

加熱／冷却の両方が必要で、かつ、スペースが取れないアプリケーション用。熱風／冷風両方のエアーチューブをY字継手でまとめています。（共通チューブで熱エネルギーを消費してしまうので、装置は高いサイクル動作をします。）

タイプC

冷却のみが必要なアプリケーション用。（環境温度が、チャンバー内で必要とされる温度より高い温度に保たれている場合に使用します。）

タイプD

加熱のみが必要なアプリケーション用。（環境温度が、チャンバー内で必要とされる温度より低い温度に保たれている場合に使用します。）

www.nordsonefd.jp japan@nordsonefd.com Tel: 03-5762-2760 Fax: 03-5762-2737
ノードソンEFDは、世界中で液剤塗布装置の販売・サービスを行なっております。

ProcessMateおよび付属品は、適切に保守管理して扱うことによって、長くご使用いただけます。

- ProcessMateは清潔で、乾燥した状態に保ってください。
- 装置の保守を行う際は、必ず電源アダプターを抜いてください。
- 湿らせたスポンジまたは布で装置の汚れを落としてください。必要に応じて、温水と中性洗剤液を使ってください。コントローラー内部に水が浸入しないようにしてください。コントローラーの洗浄の場合は、圧力を加えて洗浄しないでください。
- ProcessMateコントローラーは、ユーザーが内部部品を修理するような設計になっておりません。筐体を取り外すと、製品保証が無効となります。
- その他の部品の摩耗や損傷がないかご確認ください。チューブ用断熱材に経年劣化や亀裂の兆候がみられないか、エアー用継手に漏れの兆候がみられないか、チェックしてください。
- 交換部品のご購入はノードソンEFDまでお問い合わせください。

よくあるご質問

チャンバーを自分で改造しても大丈夫ですか？

大丈夫です。

- チャンバー（別売）はシンプルで改造しやすい設計になっています。
- プラスチック製なので、お客様の工程に合わせてカットすることができます。
- チャンバーは使い捨てとなっています。汚れたり、破損した場合は、ノードソン**EFD**から交換用部品をお求めください。

自前のチャンバーを製作することは可能ですか？

可能です。 自前でチャンバーを製作する場合は、以下のガイドラインに従ってください。

- チャンバーは、液剤経路全体（シリンジ、バルブ、継手など）を包み込む必要があります。ノズルと吐出部のみ、外に出してもかまいません。
- チャンバーでは、デッドスペースが最少となるようにしてください。チャンバー内にあるデッドスペースが少ないほど、内部温度を維持しやすくなります。
- チャンバーは、加熱／冷却対象物周囲に、熱風ないし冷風を自由に循環させる必要があります。
- チャンバーには、排気可能な通気口を設置してください。熱風ないし冷風がチャンバー内に自由に入り、循環したのち、出ていくことができる位置をあらかじめ決めておいてください。
- チャンバーは、液剤の残量を監視することができるように、透過性材料で作製するか、窓を付ける必要があります。
- 周囲条件よりも充分に高い、あるいは低い温度に維持するためには、チャンバーは断熱材料で製作するか、断熱材料を含有させるか、二層構造にする必要があります。これにより、必要な温度を維持することができます。

www.nordsonefd.jp japan@nordsonefd.com Tel: 03-5762-2760 Fax: 03-5762-2737
ノードソンEFDは、世界中で液剤塗布装置の販売・サービスを行なっております。

こちらのトラブルシューティングを読んでも、解決しない場合は、ノードソンEFDまでご連絡ください。

トラブル	考えられる原因と解決法
電源が入りません	1. コンセントに通電されていることを確認してください。 2. 装置の電源アダプターを抜いてください。AC/DC電源のアダプターのプラグが本体にしっかりと差し込まれ、固定されているかどうか確認してください。 3. 電源コネクタ線が装置後面にしっかりと挿入され、差し込まれているかどうか確かめてください。 4. それでも装置に電源が入らない場合はノードソンEFDにご連絡ください。
装置があらかじめ設定した温度を維持しません	1. 熱電対がコントローラー背面にしっかり差し込まれており、リード線が調整対象に取り付けられているか確認してください。 2. エアー圧とエアー流量を確認してください。温度調節を最大の効率で行うには、100psi（0.69MPa/6.9bar）の清潔で乾燥したエアーを供給する必要があります。 3. エアー圧が安定しなかったり、降下したりすると、装置の効率が悪くなります。エアー流量が不十分な場合、仕様通りに最低／最高温度を保てない場合があります。 4. エアー圧を確認し、変動がみられないことを確認してください。必 要に応じて、（パーツ番号7016547）をご使用ください。 5. 設定温度からゆっくりと（通常は数時間にわたって）低下または上昇すると、コントローラー内部に水滴が生じ、凍結するおそれがあります。これによりエアー流量が低下し、仕様通りに最低／最高温度を保てない場合があります。 コントローラー内で凍結が起っているか確認するには、一度電源を切り、凍結していると考えられる箇所を解凍します。数分間置いた後、再度電源を入れたとき、設定ポイントに温度が戻ったら、中に湿気が 存在しているというサインです。 常に装置を運転し続ける必要のある工程ではなければ、工程間で電源を切り、コントローラー内に水滴が溜まらないようにするとよいでしょう。 これらを防ぐには、インラインドライヤー（冷却式、インライン乾燥 式または膜式の乾燥器）を設置するのが、効果的です。特に乾燥式と膜式の乾燥器の使用は、露点が大幅に低下するため、コントローラー内に水滴を作らないためには良い選択です。これらの乾燥機は、ノードソンEFDでお買い求め頂けます。
チューブの結露	1. 温度の設定値が周囲室温を大きく下回り、相対湿度が高くなると、チューブに結露が生じることがあります。 2. 装置に備わっているチューブ断熱材が、結露の発生を防ぐほか、全体の効果も高めます。

ノードソンEFDの1年保証

ノードソンEFDのProcessMate温度調節器の全てのパーツは購入の日から1年間、当該システムがノードソンEFDの推奨及び指示に従って正しく据付、運転された場合、素材や製造の欠陥がないことを保証します。（ただし、誤用、摩耗、錆、不注意、事故、据付の不具合、システムに合わない液剤の使用を原因としたダメージは保証できません）

保証期間においては、欠陥のある部品あるいはディスペンサーをご返却いただくことで、それらを修理あるいは交換いたします。ご返却の際は、送料はお客様ご負担でお願いいたします。

本保証から生ずる当社の一切の責任または責務は、装置の購入金額を超えないものとします。使用にあたっては、当製品が使用目的に適切かどうかの判断はユーザーが行い、これに関連するリスクや法的責任はユーザーが負うものとします。

本保証は、清潔で乾燥し、フィルタリングされたエアーが使用された場合にのみ有効です。また、当社は特定目的への市場性または適合性への保証は一切行ないません。いかなる場合も、当社は偶発的または間接的損害への責任は負いません。

Nordson EFDは、世界30ヶ国に販売・サービス拠点を持っています。詳細は、www.nordsonefd.comをご覧ください。

ノードソン株式会社　EFDビジネスグループ
〒140-0012
東京都品川区勝島1-5-21 東神ビル8F
Tel : 03-5762-2760
Fax : 03-5762-2737
japan@nordsonefd.com　www.nordsonefd.jp

Nordson EFD LLC
East Providence, RI USA
USA & Canada: 800-556-3484; +1-401-431-7000
info@nordsonefd.com　www.nordsonefd.com

WAVEデザインは、Nordson Corporationの登録商標です。
©2011 Nordson Corporation　6500-MAN-JP　v081211

Nordson
EFD